Biologia

Criteris d'avaluació

CE 1 Interpretar i transmetre informació i dades a partir de treballs científics i argumentar-hi amb precisió i utilitzant diferents formats per analitzar conceptes, processos, mètodes, experiments o resultats de les ciències biològiques.
CA 1.1 Analitzar críticament conceptes i processos biològics, seleccionant i interpretant informació en diferents formats (models, gràfics, taules, diagrames, fórmules, esquemes o uns altres).
CA 1.2 Comunicar informacions o opinions raonades relacionades amb els sabers de la matèria i transmetre-les de manera clara i rigorosa, utilitzant la terminologia i el format adequats (models, gràfics, taules, vídeos, informes, diagrames, fórmules, esquemes, símbols o continguts digitals, entre altres) i responent de manera fonamentada i precisa a les qüestions que puguin sorgir durant el procés.
CA 1.3 Argumentar sobre aspectes relacionats amb els sabers de la matèria i considerar els punts forts i febles de diferents postures de forma raonada i amb una actitud oberta, flexible, receptiva i respectuosa davant l'opinió dels altres.

CE 2 Localitzar i utilitzar fonts fiables, identificar, seleccionar i organitzar la informació, avaluant-la críticament i contrastant-ne la veracitat, per resoldre preguntes plantejades de manera autònoma i crear continguts relacionats amb les ciències biològiques.
CA 2.1 Plantejar i resoldre qüestions i crear continguts relacionats amb els sabers de la matèria, tot localitzant i citant fonts de manera adequada; seleccionant, organitzant i analitzant críticament la informació.
CA 2.2 Contrastar i justificar la veracitat d'informació relacionada amb la matèria, utilitzant fonts fiables, aportant dades i adoptant una actitud crítica i escèptica cap a informacions sense una base científica com pseudociències, teories de conspiració, creences infundades, faules, etc.

CE 3 Analitzar treballs de recerca o divulgació relacionats amb les ciències biològiques, comprovar-ne la veracitat amb sentit crític o si han seguit les passes dels mètodes científics, per avaluar la fiabilitat de les conclusions.
CA 3.1. Avaluar la fiabilitat de les conclusions d'un treball de recerca o divulgació científica relacionat amb els sabers de la matèria d'acord amb la interpretació dels resultats obtinguts.
CA 3.2 Argumentar, amb exemples concrets, sobre la contribució de la ciència a la societat i la labor de les persones que s'hi dediquen, destacar el paper de la dona i entendre la recerca com una labor col·lectiva i interdisciplinària en constant evolució influïda pel context polític i social i pels recursos econòmics.

CE 4 Plantejar i resoldre problemes, cercant i utilitzant les estratègies adequades, analitzant críticament les solucions i reformulant el procediment, si és necessari, per explicar fenòmens relacionats amb les ciències biològiques.
CA 4.1 Explicar fenòmens biològics a través del plantejament i resolució de problemes, cercant i utilitzant les estratègies i recursos adequats.
CA 4.2 Analitzar críticament la solució a un problema utilitzant els sabers de la matèria de Biologia i reformular els procediments o les conclusions, si la solució no és viable o davant noves dades aportades o oposades amb posterioritat.

CE 5 Analitzar críticament determinades accions relacionades amb la sostenibilitat i la salut, basant-se en els fonaments de la biologia molecular, per argumentar sobre la importància d'adoptar estils de vida sostenibles i saludables.
CA 5.1 Argumentar sobre la importància d'adoptar estils de vida saludables i compatibles amb el desenvolupament sostenible, basant-se en els principis de la biologia molecular i relacionant-los amb els processos macroscòpics.

CE 6 Analitzar la funció de les principals biomolècules, bioelements i les seves estructures i interaccions bioquímiques, argumentant sobre la seva importància en els organismes vius per explicar les característiques macroscòpiques d'aquests a partir de les moleculars.
CA 6.1 Explicar les característiques i processos vitals dels éssers vius mitjançant l'anàlisi de les seves biomolècules, de les interaccions bioquímiques entre elles i de les seves reaccions metabòliques.
CA 6.2 Aplicar metodologies analítiques en el laboratori utilitzant els materials adequats amb precisió.

Sabers bàsics

Es concreten a continuació els sabers bàsics organitzats en blocs.

A. LES BIOMOLÈCULES
- Els bioelements primaris, secundaris i oligoelements. Característiques generals.
- Les biomolècules orgàniques i inorgàniques. Característiques generals i diferències.
- L'aigua. Estructura i propietats. Relació de les propietats amb les funcions biològiques.
- Les sals minerals. Classificació: dissoltes, precipitades i associades. Funcions principals.
- Els glúcids. Característiques químiques, incloent els enllaços i propietats. Classificació. Concepte i tipus d'isomeria.
- Monosacàrids (pentoses i hexoses), disacàrids, oligosacàrids i polisacàrids amb més rellevància biològica.
- Reconeixement de l'estructura química bàsica dels glúcids (formes lineals i cícliques). Funcions biològiques.
- Els lípids. Classificació: lípids saponificables i no saponificables. Característiques químiques, propietats, tipus, diferències i funcions biològiques.
- Els àcids grassos: estructura i propietats.
- Les proteïnes: característiques químiques, propietats, estructura, funció biològica i classificació. Els aminoàcids: tipus, estructura bàsica i classificació. El paper biocatalitzador dels enzims.
- Els àcids nucleics: característiques químiques, estructura, tipus i funció biològica.
- Les vitamines. Classificació i tipus.
- Les vitamines i les sals minerals. La seva funció biològica com a cofactors enzimàtics i importància d'incorporar-les a la dieta.
- La relació entre els bioelements i biomolècules i la salut. La importància de portar un estil de vida saludable.

B. GENÈTICA MOLECULAR
- La replicació de l'ADN. Necessitat biològica de la replicació. Etapes del procés de replicació de les cèl·lules procariotes. Diferències amb les cèl·lules eucariotes.
- L'expressió gènica. Etapes dels processos de transcripció i traducció de les cèl·lules procariotes. Diferències amb les cèl·lules eucariotes. El codi genètic. Característiques. Problemes d'aplicació del codi genètic en la traducció.
- Les mutacions. Tipus de mutacions. Relació amb el procés de replicació de l'ADN i l'expressió gènica. Relació amb el procés evolutiu i la biodiversitat.
- Regulació de l'expressió gènica: importància en la diferenciació cel·lular.
- Característiques principals i diferències dels genomes procariotes i eucariotes.
- La genètica mendeliana bàsica. Lleis de Mendel. Problemes de genètica mendeliana i herència.

C. BIOLOGIA CEL·LULAR

- Els postulats de la teoria cel·lular.
- Estructura bàsica de les cèl·lules procariotes i eucariotes.
- La microscòpia òptica. Identificació d'imatges, poder de resolució i tècniques bàsiques de preparació de mostres.
- La microscòpia electrònica. Tipus, identificació d'imatges, poder de resolució i tècniques bàsiques de preparació de mostres.
- Estructura de la membrana plasmàtica. Biomolècules que la formen. Principals funcions de la membrana.
- El procés d'osmosi. Medi isotònic, hipotònic i hipertònic. Efectes sobre la cèl·lula eucariota animal, eucariota vegetal i procariota.
- El transport a través de la membrana plasmàtica. Transport passiu (difusió simple i difusió facilitada) i transport actiu. Endocitosi i exocitosi. Tipus de molècules transportades amb cadascun d'ells.
- Els orgànuls cel·lulars eucariotes i procariotes. Estructura i funcions bàsiques. Identificació d'orgànuls amb imatges de microscòpia electrònica.
- El cicle cel·lular. Fases i mecanismes de regulació. Principals punts de control i la seva necessitat.
- La mitosi i la meiosi: fases i funció biològica.
- El càncer: relació amb les mutacions i amb l'alteració del cicle cel·lular. Correlació entre el càncer i determinats hàbits perjudicials. La importància dels estils de vida saludable.

D. METABOLISME
- Concepte de *metabolisme*.
- Conceptes d'*anabolisme* i *catabolisme*: diferències.
- Processos implicats en la respiració cel·lular anaeròbica. Glucòlisis i fermentació. Tipus de fermentació.
- Processos implicats en la respiració aeròbica. Cicle de Krebs, β-oxidació dels àcids grassos, cadena de transport d'electrons i fosforilació oxidativa.
- Metabolismes aeròbic i anaeròbic: càlcul comparatiu dels seus rendiments energètics.
- Principals rutes d'anabolisme heteròtrof (síntesi de glúcids, aminoàcids, proteïnes i àcids grassos) i autòtrof (fotosíntesi i quimiosíntesis): importància biològica.

E. BIOTECNOLOGIA
- Enginyeria genètica. Tècniques i les seves aplicacions: PCR, enzims de restricció, clonació molecular, CRISPR-CAS9, entre d'altres.
- Biotecnologia. El paper destacat dels microorganismes. Aplicacions en la salut, agricultura, medi ambient, indústria alimentària, nous materials i processos industrials.

F. IMMUNOLOGIA
- Concepte d'*immunitat*.
- Les barreres externes: la seva importància en dificultar l'entrada de patògens. Immunitat innata i específica: diferències.
- Immunitat humoral i cel·lular: mecanismes d'acció.
- Immunitat artificial i natural, passiva i activa: mecanismes de funcionament.
- Els microorganismes i les malalties infeccioses. Concepte de *microorganisme*. Microorganismes acel·lulars. Microorganismes procariotes i eucariotes.
- Malalties infeccioses: fases.
- Principals patologies del sistema immunitari: causes i rellevància clínica.